

AF

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-172893

(43)Date of publication of application : 06.09.1985

(51)Int.Cl.

H04N 7/10

H04N 1/40

H04N 7/22

(21)Application number : 59-024494

(71)Applicant : NIPPON TELEGR &amp; TELEPH CORP &lt;NTT&gt;

(22)Date of filing : 14.02.1984

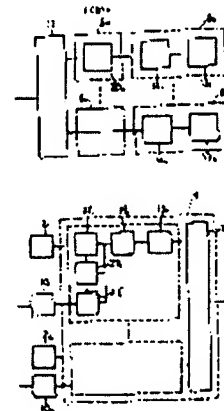
(72)Inventor : WATANABE TAKAICHI  
KUROSAWA MASAFUMI

## (54) TRANSMISSION AND PROCESSING METHOD OF CHANNEL SELECTION SIGNAL

## (57)Abstract:

PURPOSE: To make a signal type convertor circuit unnecessary by carrying out transmission by means of frequency multiplication without converting the output signal of a channel selector into a code.

CONSTITUTION: In a channel selection signal processing part at the terminal side, an encoded pulse string outputted from a code generator circuit 13 is modulated into a carrier having absolutely the same frequency as that of channel selectors 81 ~ 8n by a modulation circuit 14, and transmitted. These signals are converted into totally different types of frequency by frequency convertor circuits 202 ~ 20n, and frequency-multiplied by a multiplier circuit 12. In a channel selection signal processing part at the center side, photoelectrically converted signals by transmitting optical fiber are separated at every frequency by type of each carrier in a separator circuit 18. After they are demodulated in a demodulator circuit and converted into an original pulse string, they are parallel-converted in a series/parallel convertor 191, and then branched into three segments. One signal out of three branched segments decides whether a signal outputted from a channel selector is that to control a video signal selection circuit, or that to control a video signal selection circuit in other remote video signal center, controls a switch 21' or a switch 21'', and turns the former on and the latter off.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-172893

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

H 04 N 7/10  
1/40  
7/22

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

7013-5C  
7136-5C  
7013-5C

④ 公開 昭和60年(1985)9月6日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全6頁)

⑬ 発明の名称 チヤネル選択信号の伝送及び処理方法

⑭ 特 願 昭59-24494

⑮ 出 願 昭59(1984)2月14日

⑯ 発 明 者 渡 辺 隆 市 横須賀市武1丁目2356番地 日本電信電話公社横須賀電気通信研究所内

⑰ 発 明 者 黒 沢 雅 文 横須賀市武1丁目2356番地 日本電信電話公社横須賀電気通信研究所内

⑱ 出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

⑲ 代 理 人 弁理士 山本 恵一

明 細 書

1. 発明の名称

チヤネル選択信号の伝送及び処理方法

2. 特許請求の範囲

(1) 映像信号を選択するための制御信号を伝送する伝送系と、その制御信号により複数の映像信号の中から一つの映像信号を選択し、それを伝送する伝送系からなる伝送方式において、コード化されたパルス列からなる複数の制御信号をそれぞれ周波数の異なる複数の搬送波に変調し、これらを周波数多重により合成して伝送し、受信側では周波数分割により分離し更に復調した後前記コード化されたパルス列のそれぞれについてパラレル信号に変換して、分岐し、その1つを特殊なコードが来たことを検出する検出回路に導き、他の1つをスイッチを介して映像信号選択回路の制御部へ、又他の1つをスイッチを介して多周波数発振回路へ接続し、前記検出回路の検出結果により、前記二つのスイッチを制御するとともに、多周波数発振回路側のスイッチを接とする場合には、直

流ループ電圧発生回路を起動して、その出力を多周波数発振回路の出力と合成し信号変換することとを特徴とするチヤネル選択信号の伝送及び処理方法。

(2) 映像信号を選択するための制御信号を伝送する伝送系と、その制御信号により複数の映像信号の中から一つの映像信号を選択し、それを伝送する伝送系からなる伝送方式において、コード化されたパルス列からなる複数の制御信号を同一周波数の複数の搬送波に変調した後、それぞれの搬送波毎に2分岐し、一方は搬送波の周波数の変換を行ない、他方は復調した後、前記コード化されたパルス列をパラレル信号に変換し更に2分岐して多周波数発振回路へ入力し信号変換するとともに前記搬送波の周波数とは異なる周波数からなる発振周波数と合成し、他方は、特殊なコードが来たことを検出する検出回路に導き、この検出回路の出力により前記多周波数発振回路の出力と前記発振周波数との合成信号と前記2分岐されて搬送波周波数の変換を行なった信号をスイッチにより

切替え、その出力を周波数多重化して伝送し、受信側ではこれを周波数分割により分離し、搬送波に変調されたコード信号は復調され更にパラレル信号に変換されて映像信号選択回路を制御し、前記発振周波数を検出した場合には、直流ループ電圧発生回路を起動して、その出力を周波数分割により分離した多周波数発振回路の出力と合成することを特徴とするチャンネル選択信号の伝送及び処理方法。

### 3. 発明の詳細な説明

#### (技術分野)

本発明は複数の映像信号の中から1chを選択して伝送するセンタトウエンド形伝送方式におけるチャンネル選択信号の伝送及び処理方法に関するものである。

#### (背景技術)

映像信号センタ等の複数の映像信号の中から1chを選択して光ファイバを用いて伝送するセンタトウエンド形伝送方式の方式構成を第1図に示す。

インタフェース回路6<sub>1</sub>～6<sub>n</sub>の出力を多重化し電気光変換回路3'で光信号に変換され光合波分波器4'を通過して光ファイバ11を伝送する。この光信号は光電気変換回路5'で電気信号に変換され信号変換回路9'で多重信号を分離して映像信号選択回路2<sub>1</sub>～2<sub>n</sub>などを制御するのに適当な信号形式に変換する。チャンネル選択信号用インタフェース回路10は遠方にある映像信号センタ等に設置されている映像信号選択回路を制御するために必要な信号を伝送するためのインタフェース回路である。

第1図の例では伝送媒体として光ファイバの例を示したが、これは同軸ケーブルでもベアケーブルでも良い。また、電気光変換回路3及び光電変換回路5'は映像信号選択回路2<sub>1</sub>～2<sub>n</sub>の出力毎に独立に複数設けても良いし、それらの出力を多重化して数を減らしても良い。

このような構成におけるチャンネル選択信号の伝送方法としては従来以下のような方法が取られていた。

通常、チャンネル選択器8<sub>1</sub>～8<sub>n</sub>の出力信号は、

映像信号用インタフェース回路1へ入力する映像信号はここで映像信号選択回路2<sub>1</sub>～2<sub>n</sub>の入力として適当な信号に変換される。例えば、映像信号選択回路がベースバンドスイッチで構成される場合にはベースバンド信号ヘレビチューナで構成される場合はVHF帯の全ての信号が多重された周波数多重信号へ変換され出力される。映像信号選択回路2<sub>1</sub>～2<sub>n</sub>では信号変換回路9からのチャンネル選択信号により入力する複数の映像信号から映像信号1chを選択して出力する。この出力信号は電気光変換回路3において光信号に変換され光合波分波器4を通過して光ファイバ11を伝送する。光ファイバ11を伝送した光信号は光合波分波器4'を通過して光電気変換回路5'で電気信号に変換され端末インタフェース回路6<sub>1</sub>～6<sub>n</sub>で端末7<sub>1</sub>～7<sub>n</sub>の入力として適当な信号に変換され端末7<sub>1</sub>～7<sub>n</sub>へ入力する。一方、チャンネル選択器8<sub>1</sub>～8<sub>n</sub>から出力されるチャンネル選択信号は端末インタフェース回路6<sub>1</sub>～6<sub>n</sub>で多重化しやすい信号に変換され多重化回路12において複数の端末イ

ンタフェース回路6<sub>1</sub>～6<sub>n</sub>の出力を多重化し電気光変換回路3'で光信号に変換され光合波分波器4'を通過して光ファイバ11を伝送する。この光信号は光電気変換回路5'で電気信号に変換され信号変換回路9'で多重信号を分離して映像信号選択回路2<sub>1</sub>～2<sub>n</sub>などを制御するのに適当な信号形式に変換する。チャンネル選択信号用インタフェース回路10は遠方にある映像信号センタ等に設置されている映像信号選択回路を制御するために必要な信号を伝送するためのインタフェース回路である。

第1図の例では伝送媒体として光ファイバの例を示したが、これは同軸ケーブルでもベアケーブルでも良い。また、電気光変換回路3及び光電変換回路5'は映像信号選択回路2<sub>1</sub>～2<sub>n</sub>の出力毎に独立に複数設けても良いし、それらの出力を多重化して数を減らしても良い。

このような構成におけるチャンネル選択信号の伝送方法としては従来以下のような方法が取られていた。

通常、チャンネル選択器8<sub>1</sub>～8<sub>n</sub>の出力信号は、

映像信号用インタフェース回路1へ入力する映像信号はここで映像信号選択回路2<sub>1</sub>～2<sub>n</sub>の入力として適当な信号に変換される。例えば、映像信号選択回路がベースバンドスイッチで構成される場合にはベースバンド信号ヘレビチューナで構成される場合はVHF帯の全ての信号が多重された周波数多重信号へ変換され出力される。映像信号選択回路2<sub>1</sub>～2<sub>n</sub>では信号変換回路9からのチャンネル選択信号により入力する複数の映像信号から映像信号1chを選択して出力する。この出力信号は電気光変換回路3において光信号に変換され光合波分波器4を通過して光ファイバ11を伝送する。光ファイバ11を伝送した光信号は光合波分波器4'を通過して光電気変換回路5'で電気信号に変換され端末インタフェース回路6<sub>1</sub>～6<sub>n</sub>で端末7<sub>1</sub>～7<sub>n</sub>の入力として適当な信号に変換され端末7<sub>1</sub>～7<sub>n</sub>へ入力する。一方、チャンネル選択器8<sub>1</sub>～8<sub>n</sub>から出力されるチャンネル選択信号は端末インタフェース回路6<sub>1</sub>～6<sub>n</sub>で多重化しやすい信号に変換され多重化回路12において複数の端末イ

信号変換回路9での処理する部分のブロック図を示したものである。光ファイバを伝送された信号は電気信号に変換され分離回路18で各チャンネル選択器から来た信号毎に分離され、更にシリーズパラレル変換回路19',19''でパラレル信号に変換されコード変換回路16',16''で各映像信号選択回路2<sub>1</sub>~2<sub>n</sub>に適した信号に変換される。

このような構成ではチャンネル選択器から出た信号を変換してデジタル信号で伝送するため変換回路が多いこと、フレームを組んで伝送するため簡易に端末数を増加できないことなどの欠点がある。

#### (発明の課題)

本発明はこれらの欠点を解決するためにチャンネル選択器の出力信号をコード変換することなく、周波数多重で伝送するようにしたもので以下図面について詳細に説明する。

#### (発明の構成および作用)

第4図は、特許請求の範囲第1項記載の発明による端末側チャンネル選択信号処理部の構成例であ

る。コード発生回路13から出力するコード化されたパルス列は変調回路14でチャンネル選択器8<sub>1</sub>~8<sub>n</sub>の全てに同じ周波数の搬送波に変調され伝送される。この変調形式としては100%AM変調、FM変調、FSK変調などがある。これらの信号は周波数変換回路20<sub>1</sub>~20<sub>n</sub>で全て異なる周波数に変換され多重回路12で周波数多重される。多重回路12の出力の周波数配置を第5図に示す。

第6図は、第4図と対向するセンタ側チャンネル選択信号処理部の構成である。光ファイバを伝送されて光電気変換された信号は、分離回路18で各搬送波毎の周波数毎に分離される。その後復調回路で復調され元のパルス列に変換された後シリーズパラレル変換19'でパラレル変換された後3分岐される。このうちの一つの信号は検出回路22で、チャンネル選択器から出力された信号が映像信号選択回路2を制御する信号か、遠方の他の映像信号センタにある映像信号選択回路を制御する信号かを判別してスイッチ21'又は21''を制御し、一方のスイッチを接し、他方のスイッチを断にす

る。

遠方の映像信号選択回路を制御する信号は、チャンネル選択信号用インタフェース回路10で、プッシュボタン信号に変換され通常の電話線を用いて伝送される。すなわち検出回路22でこの信号が検出されるとスイッチ21''を接にするとともに直流ループ電圧発生回路で-48Vを供給し、次にシリーズパラレル変換回路19のパラレル信号出力をマルチ周波数発振回路23でマルチ周波数信号に変換し出力する。

第7図は検出回路22、スイッチ21',21''の詳細構成で第7図のD<sub>1</sub>,D<sub>2</sub>が0、D<sub>n</sub>~D<sub>6</sub>が1となるコードが送信されたとき論理回路25<sub>1</sub>の出力が低レベルとなり、これによってスイッチ21'が接となる。一方、D<sub>1</sub>,D<sub>2</sub>,D<sub>4</sub>が0、D<sub>3</sub>,D<sub>5</sub>,D<sub>6</sub>が1のとき論理回路25<sub>2</sub>の出力が低レベルとなり、これによってスイッチ21''が接となる。他のコードの場合は論理回路25<sub>1</sub>,25<sub>2</sub>の出力が高レベルとなり、このときはスイッチ21',21''は断となっている。

第8図は特許請求の範囲第2項記載の発明による端末側チャンネル選択信号処理部の構成例である。コード発生回路13から出力するコード化されたパルス列は変調回路14でチャンネル選択器8<sub>1</sub>~8<sub>n</sub>の全てに同じ周波数の搬送波に変調され伝送される。この信号は2分岐され、一方は周波数変換回路20で各チャンネル選択器毎に異なる周波数に変換される。他の一方は、復調器15で復調されて元のパルス列に変換された後シリーズパラレル変換19でパラレル信号に変換された後2分岐され、一方は、マルチ周波数発振回路23でチャンネル選択器から送られたコードに従って複数の周波数の組合せからなる信号に変換されている。他方は、検出回路22で特別なコードが送られてきたことを確認しスイッチ21を動作させることになる。すなわち、遠方の映像信号センタのチャンネル選択回路を動作させる信号が送られたときスイッチ21を動作させてマルチ周波数信号と周波数発振器26の信号を多重化回路12へ通し、その他の場合は周波数変換回路20の出力信号を通す。第9図は、

多重化回路 12 の出力の周波数配置例を示している。第 8 図の検出回路の構成及び動作は、第 7 図に示してあるものと同様である。ただし、論理回路 25 は 1 個のみになる。

第 10 図は、特許請求の範囲第 2 項の発明によるセンタ側チャンネル選択信号処理部の構成例である。分離回路 18 はフィルタで構成されており、第 9 図に示したマルチ周波数信号 27 搬送チャンネル選択信号  $28_1 \sim 28_n$ 、周波数発振回路信号  $29_1 \sim 29_n$  を分離して出力する。復調回路 15 には搬送チャンネル選択信号  $28_1$  が入力し復調されて更にシリーズパラレル変換回路 19 で映像信号選択回路 2 を動作させるに必要なパラレル信号に変換される。検出回路 22 には周波数発振回路信号が入力し、この信号の有無によってチャンネル選択信号用インタフェース回路 10 中の直流ループ電圧発生回路 24 を動作させ  $-48V$  を発生させる。マルチ周波数信号 27 はそのままチャンネル選択信号用インタフェース回路 10 に入力し、そのまま、通常の電話線を用いて伝送され、遠方の映像信号セ

ンタに設置されているチャンネル選択回路を動作させる。

本発明の例では伝送媒体として光ファイバ<sup>5</sup>を用いた例について述べているが、伝送媒体としてはこれに限定されるわけではなく、同軸ケーブルでも通常の平衡ケーブルでも適用できる。また、センタから端末への映像信号の伝送媒体と端末からセンタへのチャンネル選択信号の伝送は、多重化技術を用いて一本のケーブルで双方向伝送しても良いし、光ケーブル、同軸ケーブル、平衡ケーブルを組合せて複数のケーブルで伝送しても良い。また、第 1 図において、光合波分波器 4'、光電気変換回路 5'、電気光変換回路 3'、端末インタフェース回路  $6_1 \sim 6_n$  及び端末  $7_1 \sim 7_n$  チャンネル選択器  $8_1 \sim 8_n$  は同一匡体に実装しても良いし別々の匡体に実装して、それぞれ別の場所に設置しても良い。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明は複数のチャンネル選択器の出力を別の信号形式に変換することなく、それぞれを別々の周波数の異なる搬送波に変調し、

これらを周波数多重することによって伝送することによって、信号形式の変換回路が不要となるため小形になること、搬送波を増すことによって簡単にチャンネル選択器の数を増加できること、などの利点があり、センタトウエンド形伝送形式で複数の映像信号から 1 つの映像信号を選択して伝送する、双方向 CATV などへの応用が可能である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図はセンタトウエンド形伝送方式の構成例を示す図、

第 2 図は従来の端末側チャンネル選択信号処理部の構成例を示す図、

第 3 図は従来のセンタ側チャンネル選択信号処理部の構成例を示す図、

第 4 図は特許請求の範囲第 1 項記載の発明による端末側チャンネル選択信号処理部の構成例を示す図、

第 5 図は、その多重回路の出力信号の周波数配置例を示す図、

第 6 図は、特許請求の範囲第 1 項記載の発明に

よるセンタ側チャンネル選択信号処理部の構成例を示す図、

第 7 図はその具体的回路の構成例を示す図、

第 8 図は特許請求の範囲第 2 項記載の発明による端末側チャンネル選択信号処理部の構成例を示す図、

第 9 図はその多重回路の出力の周波数配置例を示す図、

第 10 図は特許請求の範囲第 2 項記載の発明によるセンタ側チャンネル選択信号処理部の構成例を示す図である。

1 は映像信号用インタフェース回路、 $2_1 \sim 2_n$  は映像信号選択回路、3, 3' は電気光変換回路、4, 4' は光合波分波器、5, 5' は光電気変換回路、 $6_1 \sim 6_n$  は端末インタフェース回路、 $7_1 \sim 7_n$  は端末、 $8_1 \sim 8_n$  はチャンネル選択器、9 は信号変換回路、10 はチャンネル選択信号用インタフェース回路、11 は光ファイバ、12 は多重回路、13 はコード発生回路、14 は変調回路、15 は復調回路、16, 16', 16'' はコード変換回路、17 はパラレルシ

リーズ変換回路、18 は分離回路、19', 19'' はシリーズパラレル変換回路、20<sub>1</sub> ~ 20<sub>n</sub> は周波数変換回路、21<sub>1</sub>', 21<sub>1</sub>'' ~ 21<sub>n</sub>', 21<sub>n</sub>'' はスイッチ、22<sub>1</sub> は検出回路、23 はマルチ周波数発振回路、24 は直流ループ電圧発生回路、25<sub>1</sub>, 25<sub>2</sub> は論理回路、26 は周波数発振器、27 はマルチ周波数信号、28<sub>1</sub> ~ 28<sub>n</sub> は搬送チャネル選択信号、29<sub>1</sub> ~ 29<sub>n</sub> は周波数発振回路信号。

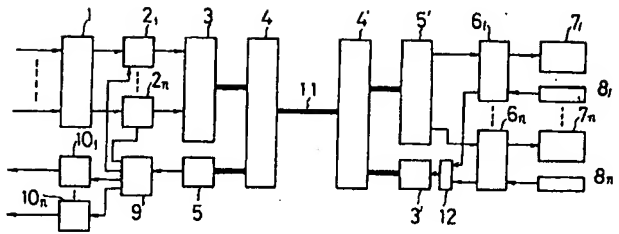
特許出願人

日本電信電話公社

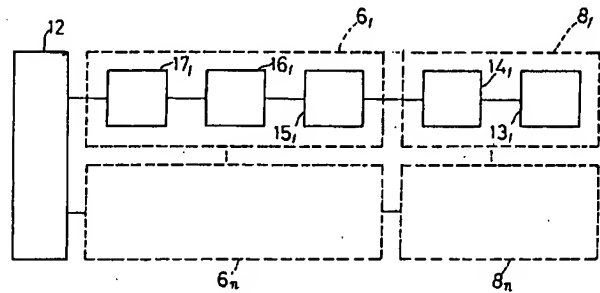
特許出願代理人

弁理士 山本 恵一

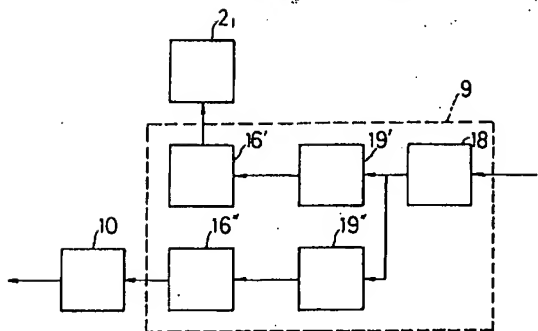
第 1 図



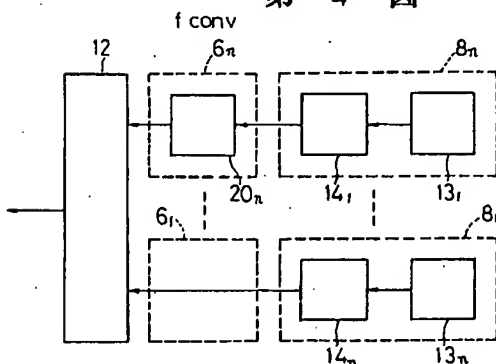
第 2 図



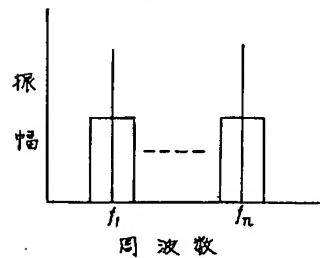
第 3 図



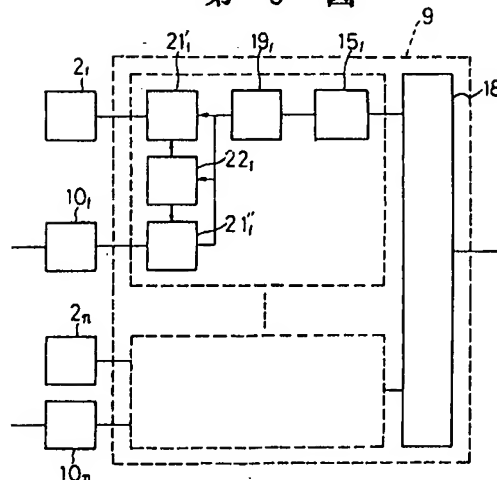
第 4 図



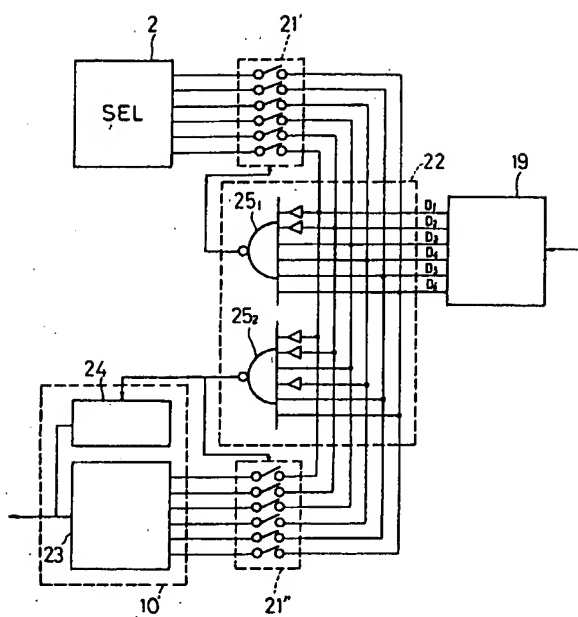
第 5 図



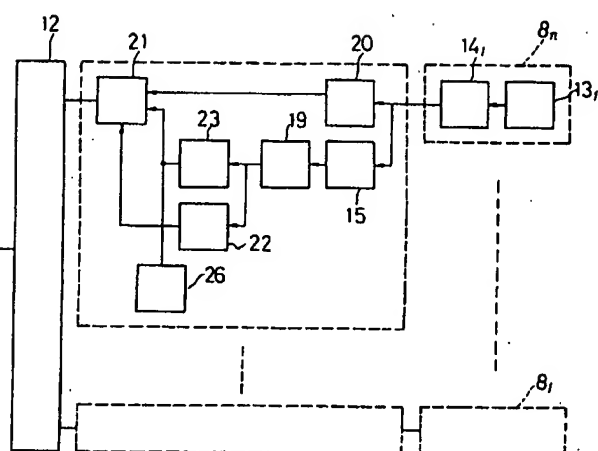
第 6 図



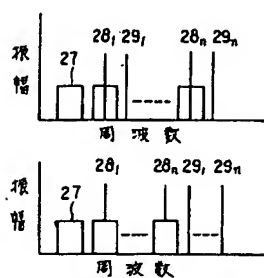
第 7 図



第 8 図



第 9 図



第 10 図

